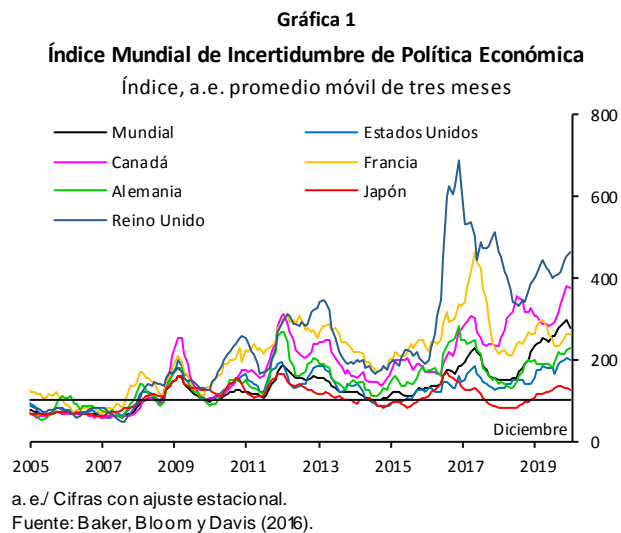


Inversión e Incertidumbre en las Economías Avanzadas

Extracto del Informe Trimestral Octubre - Diciembre 2019, Recuadro 1, pp. 6-8, Febrero 2020

Introducción

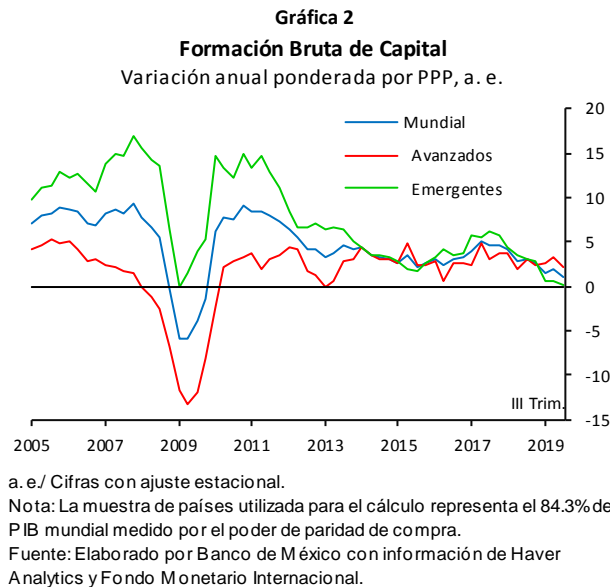
La actividad económica en las economías avanzadas continúa desacelerándose, a pesar de que sus bancos centrales han mantenido posturas monetarias acomodaticias y que las condiciones financieras internacionales se han mantenido laxas. Un factor que ha tenido un efecto negativo considerable sobre el crecimiento ha sido el alto nivel de incertidumbre que persiste en la economía mundial, asociada a factores como las tensiones comerciales entre Estados Unidos y China, la salida del Reino Unido de la Unión Europea, conflictos geopolíticos y tensiones sociales y políticas en diversas regiones (Gráfica 1).



Este entorno de incertidumbre podría estar provocando que las empresas se tornen más cautelosas al momento de decidir llevar a cabo proyectos de inversión. De acuerdo con Bernanke (1983), el nivel de incertidumbre adquiere mayor importancia en los proyectos de inversión de largo plazo y que son altamente costosos de revertir. Si las empresas estiman que pueden tomar una mejor decisión al esperar información adicional, ello implica que la opción de esperar tiene un valor positivo, el cual se incrementa con el nivel de incertidumbre de la economía, Dixit & Pindyck (1994).

Así, un aumento en la incertidumbre es un obstáculo para la inversión empresarial y para el crecimiento de la economía. Según Bernanke, cuando el valor de la opción de esperar es grande, los inversionistas están dispuestos a sacrificar los rendimientos actuales a cambio de recibir más información, lo que resulta en un retraso de nuevos proyectos y, por tanto, en una caída de la inversión observada. Esto concuerda con lo observado en los últimos dos años en los cuales, a pesar de un entorno de tasas de interés muy bajas, la inversión fija de los negocios en economías avanzadas ha caído. Inclusive, en las economías emergentes que no han tenido tasas de interés tan bajas también se observan reducciones en la inversión (Gráfica 2). Lo anterior sugiere que, en el actual entorno económico, la incertidumbre pudo haber tenido una mucho mayor influencia sobre la inversión que la adopción

de una política monetaria más relajada por parte de los bancos centrales de las economías avanzadas.¹ Así, el objetivo de este recuadro es evaluar dicha hipótesis identificando el impacto de la incertidumbre y de las condiciones monetarias sobre la inversión en dichas economías.



Datos y Metodología

El estudio comprende una muestra de seis economías avanzadas: Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Japón y Reino Unido. Para cada una de ellas se obtuvieron indicadores macroeconómicos de frecuencia trimestral y, como medida de incertidumbre, se utilizó el índice de incertidumbre de política económica (EPU por sus siglas en inglés) desarrollado por Baker, Bloom & Davis (2016).²

Con el objetivo de evaluar el efecto que la incertidumbre ha tenido en la conducta de la inversión, considerando el entorno de bajas tasas de interés, se utilizan dos enfoques metodológicos. El primero ilustra el impacto promedio de la incertidumbre sobre las economías avanzadas seleccionadas entre el primer trimestre de 1995 y el tercero de 2019, utilizando la metodología de paneles con errores estándar de Driscoll & Kraay (1998). Esta metodología permite estimar modelos de paneles con efectos fijos en los cuales el número de países (N) es inferior al número de periodos de tiempo (T) de la muestra, y donde los residuales pueden ser heteroscedásticos, auto-correlacionados o sufrir de dependencia transversal; es decir con $T > N$ estimamos:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \lambda_t + \sum_{l=1}^L \rho_l y_{i,t-l} + \beta X_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T$$

Donde $y_{i,t}$ es la tasa de crecimiento anual de la inversión, α_i y λ_t representan efectos fijos por país y por tiempo respectivamente; $X_{i,t}$ es una matriz de variables explicativas en las que se encuentran el logaritmo natural del índice de incertidumbre (EPU), el diferencial de bonos corporativos de alto rendimiento, la tasa real de política,³ el cambio de ocho trimestres de la tasa de crecimiento del PIB real y una variable de interacción entre el EPU y

¹ El efecto de las tensiones comerciales y de la política monetaria de Estados Unidos sobre el crecimiento mundial se describe en el Recuadro 1 del Informe Trimestral Julio-Septiembre 2019. Cabe destacar que en ese Recuadro no se cuantificó el efecto adicional que tendría la incertidumbre, por lo que este Recuadro complementa los resultados anteriores. Asimismo, este Recuadro generaliza los resultados para Estados Unidos presentados en el Recuadro 1 del Informe Trimestral Abril-Junio de 2019 a otras economías avanzadas.

² Las fuentes de los datos son Bloomberg, Haver Analytics, OCDE, bancos centrales e instituciones de estadísticas nacionales.

³ La tasa real se calcula como el valor de la tasa nominal de política deflactada por las expectativas de inflación de Consensus Forecast a un año.

la tasa de política (para considerar los efectos no lineales que la incertidumbre pudiera tener sobre la inversión); $\varepsilon_{i,t}$ es un vector de errores con media cero y varianza finita $\sigma_{i,t}$. Finalmente, todas las variables incluidas en el modelo son estandarizadas.

El segundo enfoque consiste en estimar un modelo de vectores autorregresivos no lineal similar al que se utilizó en el Recuadro 1 del Informe Trimestral Abril-Junio de 2019. Dicho modelo utiliza el indicador de máxima incertidumbre definido por Jackson et al. (2018) y que mapea adecuadamente los episodios en los cuales la incertidumbre ha alcanzado niveles muy elevados. Así, el modelo a estimar es de la forma:

$$\begin{bmatrix} Z_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta^{ZZ} & \beta^{ZY} \\ \beta^{YZ} & \beta^{YY} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Z_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ \gamma^{YZ} \end{bmatrix} \tilde{Z}_{t-1} + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^Z \\ \varepsilon_t^Y \end{bmatrix} \quad (2)$$

Donde el vector de variables endógenas Y_t consiste del PIB real, la inversión, la inflación del índice de precios al consumidor, el empleo y la tasa de política monetaria, y \tilde{Z}_{t-1} es el indicador de máxima incertidumbre definido como:⁴

$$\tilde{Z}_t = \max \left\{ 0, \frac{Z_t - \max\{Z_{t-1}, \dots, Z_{t-m}\}}{\max\{Z_{t-1}, \dots, Z_{t-m}\}} \right\}$$

El modelo se estima siguiendo la metodología de Koop et al. (1996). Cabe mencionar que este modelo se estima únicamente para Estados Unidos (del primer trimestre de 1985 al tercero de 2019) y Alemania (del primer trimestre de 1993 hasta el tercero de 2019 por disponibilidad de datos) debido a que solo para estos países se encontró que el canal no lineal es estadísticamente significativo.

Resultados

Los resultados de la estimación del panel se presentan en el Cuadro 1. Se muestra que, en la especificación para explicar la tasa de crecimiento anual de la inversión privada no residencial, los coeficientes estimados tienen el signo esperado: el cambio en el crecimiento del PIB tiene un efecto positivo, mientras que la incertidumbre, el diferencial de bonos corporativos, las tasas de política y su interacción con la incertidumbre tienen impactos negativos. En cuanto a su significancia estadística, los coeficientes estimados para la variación en la tasa de crecimiento del PIB y la incertidumbre son significativamente distintos de cero. Por su parte, el diferencial de los bonos corporativos y la tasa de política no son estadísticamente significativos.⁵ No obstante lo anterior, la interacción de dicha tasa y el índice de incertidumbre es significativa y tiene el signo esperado. Ello sugiere que la tasa sí tiene un efecto sobre la inversión, pero que dicho efecto no es lineal, sino que depende del nivel de incertidumbre. Así, la segunda columna presenta los resultados que se obtuvieron al omitir el diferencial de bonos.

⁴ Las variables, con excepción de la tasa de política monetaria, entran en logaritmos.

⁵ Los resultados descritos en las siguientes secciones del recuadro se basan en la especificación (1). No obstante, los resultados no sufren cambios importantes al excluir la variable de diferencial de bonos de la estimación, como en la especificación (2).

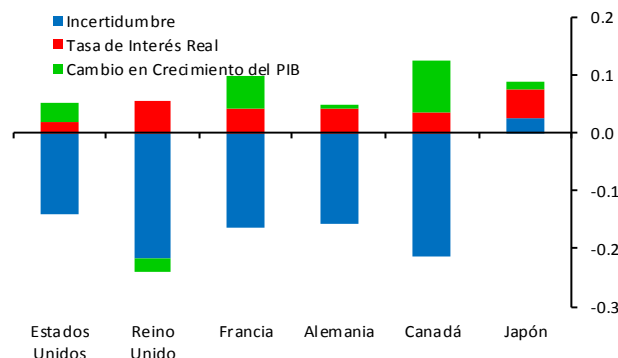
Cuadro 1
Modelo de determinantes de la inversión privada
 Variable dependiente: tasa de crecimiento anual de la inversión privada no residencial

	(1)	(2)
Δ Crecimiento PIB $_{i,t-8}$	0.1486*** (0.002)	0.157*** (0.001)
$\ln(EPU)_{i,t-4}$	-0.148*** (0.001)	-0.145*** (0.001)
Diferencial bonos $_{i,t}$	-0.044 (0.419)	
Tasa real de política $_{i,t}$	-0.043 (0.253)	-0.043 (0.260)
Tasa real de política $_{i,t} * \ln(EPU)_{i,t-4}$	-0.027** (0.02)	-0.027** (0.03)

La muestra de países consiste de Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Alemania, Canadá y Japón. Se incluyeron rezagos de la variable dependiente como controles adicionales. Se excluyeron el 0.5 y 99.5 percentil de las observaciones de la variable dependiente. Todas las variables fueron estandarizadas por lo que los coeficientes están expresados en desviaciones estándar. Los p-valores se reportan en paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

La Gráfica 3 muestra el efecto promedio total (directo e indirecto) que ha tenido tanto la incertidumbre, como la tasa de política, así como el impacto del crecimiento del PIB sobre el crecimiento de la inversión en las economías avanzadas seleccionadas durante los últimos dos años. Se observa que la incertidumbre relacionada a la política económica ha contribuido negativamente en la mayoría de los países. Como se observa en la Gráfica 1, en el caso de Japón no se ha registrado un incremento significativo en el índice de incertidumbre de política económica, por lo que la contribución de este componente sobre el crecimiento de la inversión es pequeño y positivo. Por otra parte, las bajas tasas de interés reales han contribuido positivamente en todos los países, reflejando el estímulo monetario que se ha implementado en esas economías. No obstante, el bajo nivel de las tasas de interés no ha sido suficiente para contrarrestar el elevado impacto negativo derivado del alto nivel de incertidumbre observado. Finalmente, el cambio en el crecimiento del PIB ha contribuido positivamente en la mayoría de los países. Ello, con excepción del Reino Unido, donde se observa un impacto negativo, aunque de pequeña magnitud.

Gráfica 3
Contribuciones de Diversos Factores al Crecimiento de la Inversión Privada No Residencial en los Últimos 2 Años
 En desviaciones estándar

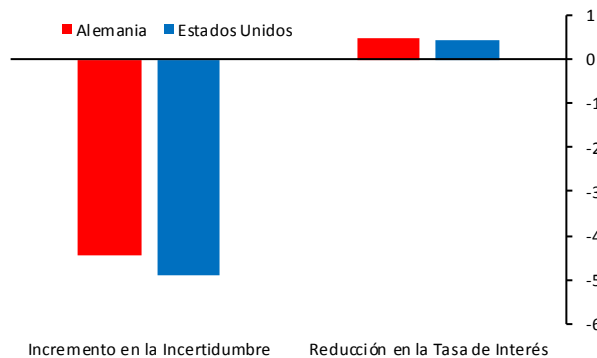


Nota: El choque de incertidumbre y tasa de interés real incluye efectos directos e indirectos. Fuente: Elaborado por Banco de México con datos de Haver Analytics, OCDE, BIS y Bloomberg, según se describe en la Sección 2 de este Recuadro.

Por su parte, los resultados del modelo de vectores autorregresivos no lineal muestran evidencia de la presencia de un canal no lineal que fortalece el efecto negativo de la incertidumbre sobre la inversión (Gráfica 4). En

contraste, el impacto positivo de una reducción en las tasas de interés es significativamente menor. Así, los resultados de ambos enfoques muestran que la incertidumbre ha generado una caída de la inversión aun cuando los bancos centrales de las principales economías avanzadas han adoptado una política monetaria más acomodaticia.

Gráfica 4
Respuesta Acumulada de 4 Años de la Inversión Fija de los Negocios
 En puntos porcentuales



Nota. En la estimación del modelo la magnitud de los choques de inversión y de tasa de interés es de una desviación estándar. El choque de incertidumbre considera la presencia de un canal no lineal que se activa al momento que el valor del EPU supera el valor máximo observado en los cuatro trimestres previos.
 Fuente: Elaborado por Banco de México con datos de Haver Analytics, Bloomberg y OCDE.

Conclusiones

En este recuadro se utilizaron dos enfoques metodológicos para analizar la evolución de la inversión y cuantificar el efecto de la incertidumbre para un grupo de economías avanzadas. La estimación de panel sugiere que la inversión no residencial en las economías avanzadas se ha visto afectada significativamente por el incremento de la incertidumbre asociada a la política económica. Además, dicho efecto sobre la inversión ha sido de mayor magnitud que el asociado al estímulo de la política monetaria acomodaticia que se ha observado en los últimos años en las economías avanzadas.

Las estimaciones del modelo VAR no lineal refuerzan los resultados anteriores, al mostrar que los episodios de elevada incertidumbre pueden conducir a efectos no lineales que implican un retroceso significativo de la inversión, de tal modo que la influencia positiva de la política monetaria sobre la inversión se ha visto contrarrestada de forma considerable por la incertidumbre.

Así, los resultados de estos ejercicios sugieren que el entorno de bajas tasas de interés en las economías avanzadas en los últimos años no ha sido suficiente para promover la inversión, toda vez que para ello es más importante un entorno de baja incertidumbre de política económica.

Referencias

Baker, Scott R. & Bloom, Nicholas & Davis, Steven J., 2016. “Measuring Economic Policy Uncertainty”, *The Quarterly Journal of Economics* Vol. 131, Issue 4, 1593-1636.

Banco de México (2019), “Efectos de la Mayor Incertidumbre en la Inversión de Negocios de Estados Unidos”, Informe Trimestral Abril-Junio 2019, Recuadro 1, pp. 6-8.

Banco de México (2019), "Algunas Consideraciones sobre los Posibles Efectos de las Tensiones Comerciales y la Política Monetaria de Estados Unidos sobre la Economía Mundial", Informe Trimestral Julio-Septiembre 2019, Recuadro 1, pp. 11-15.

Bernanke, Ben S. 1983. "Irreversibility, Uncertainty, and Cyclical Investment", *The Quarterly Journal of Economics* Vol. 98, Issue 1, 85-106.

Dixit, Avinash K. & Pindyck, Robert S. 1994. "Investment under Uncertainty," *Economics Books*, Princeton University Press, edition 1, number 5474.

Driscoll, John C., & Aart C. Kraay. 1998. "Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data", *Review of Economics and Statistics*, Vol 80, Issue 4, 549-560.

Jackson, Laura E. & Kliesen, Kevin L. & Owyang, Michael T., 2018. "The Nonlinear Effects of Uncertainty Shocks", Working Papers 2018-35, Federal Reserve Bank of St. Louis.

Koop, Gary & Pesaran, M. & Hashem & Potter, Simon M. 1996. "Impulse Response Analysis in Nonlinear Multivariate Models", *Journal of Econometrics*, Elsevier, vol. 74 (1), 119-147.